

遠隔・自動施工が当たり前となる建設現場を目指して

令和8年10月2日

国土交通省 大臣官房参事官(イノベーション)グループ
施工自動化企画官
菊田 一行

建設現場を取り巻く背景・課題

- ✓ 「屋外での作業、一品生産」という建設業の特性を踏まえると、建設現場の生産性向上は、一朝一夕には難しい
- ✓ しかしながら、建設業は災害対応などを担う不可欠な産業であり、官民一体となってインフラ分野のDXを進める必要
- ✓ それにより、建設業の適切な発展を図るとともに、維持管理や災害対応の確実な実施により国民の安全安心にも貢献

ICT化が難しい産業

【建設業】

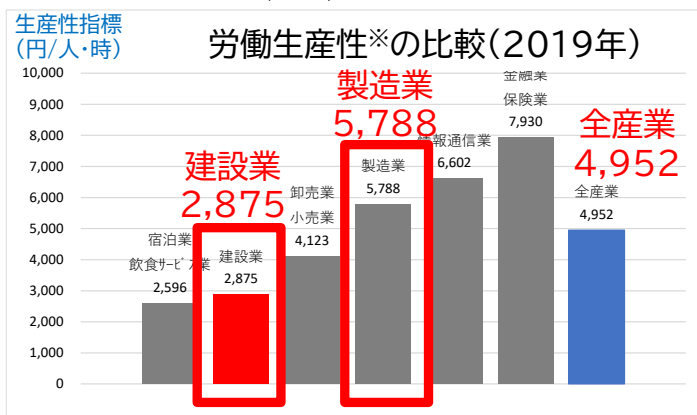


【製造業】



【写真出典】トヨタ自動車㈱HP

屋外での作業、一品生産 ⇔ 屋内での作業、大量生産



※下式による生産性指標

$$\text{生産性指標} = \frac{\text{産出量 (output)}}{\text{投入量 (input)}} = \frac{\text{付加価値額}}{\text{労働者数} \times \text{労働時間}}$$

(国民経済計算(内閣府)、労働力調査(総務省)及び毎月勤労統計(厚労省)より国土交通省作成)

災害対応などを担う不可欠な産業



インフラの維持管理(点検作業)



災害対応(堆積物撤去)

○建設業の置かれた課題

- ・将来の人手不足への対応
生産年齢人口の減少
2010年8,173万人 → 2050年5,275万人(-35%)
- ・頻発する災害への対応が困難
洪水リスク高い地域内の高齢者世帯
2010年448万世帯 → 2050年680万世帯(+52%)
- ・老朽化する大量なインフラ補修が困難
50年以上経過の道路橋
2018年25% → 2033年63%(+38%)

i-Construction

～建設現場の生産性革命～

2016年～（平成28年～）

■ i-Constructionが目指すべきもの

生産性を向上させることで、企業の経営環境を改善し、建設現場で働く方々の賃金水準の向上を図るとともに、安定した休暇の取得や安全な建設現場を実現すること

■ トップランナー施策

ICTの全面的な活用

調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までのあらゆる建設生産プロセスでのICTの活用

全体最適の導入

コンクリート工の規格の標準化、プレキャストの活用等

施工時期の平準化

早期発注、工期末の平準化、余裕期間制度等

■ 目指す目標

● 生産性向上

- ・2025年度までに、建設現場の**生産性を2割向上**

● 賃金水準の向上

- ・生産性向上等により企業経営を改善し、賃金水準向上・安定的な仕事量の確保を実現

● 十分な休暇の取得

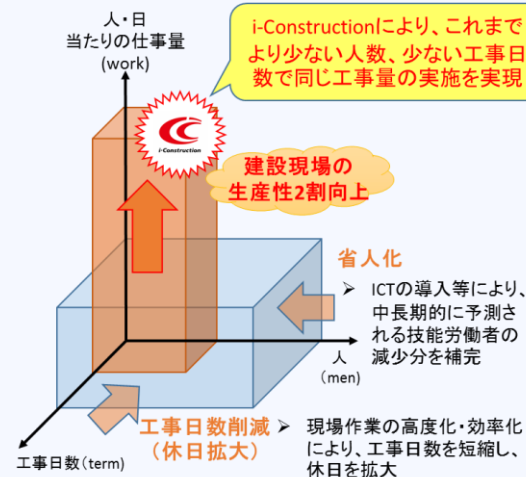
- ・安定した休暇の取得が可能な環境づくり

● 安全性の向上

- ・危険作業や、工事の輻輳等の軽減

● 多様な人材の活躍

- ・若者・女性・高齢者等の多様な人材の活躍



深化・加速

社会情勢の変化背景

- ・生産年齢人口の減少・高齢化
- ・災害の激甚化・頻発化
- ・インフラの老朽化
- ・DXの本格化

i-Construction2.0

～建設現場のオートメーション化～

2024年～（令和6年～）

■ i-Construction2.0が目指すべきもの

デジタル技術を最大限活用し、建設現場のあらゆる生産プロセスのオートメーション化に取り組み、今よりも少ない人数で、安全に、できる限り屋内など快適な環境で働く生産性の高い建設現場を実現すること

■ トップランナー施策

施工のオートメーション化

自動施工、遠隔施工、施工データの活用（ICT施工 Stage II）等

データ連携のオートメーション化

国土交通データプラットフォーム、BIM/CIM、現場データ活用による書類削減・検査の効率化等

施工管理のオートメーション化

施工管理、監督検査等のリモート化、プレキャスト部材の活用等

■ 目指す目標

● 省人化

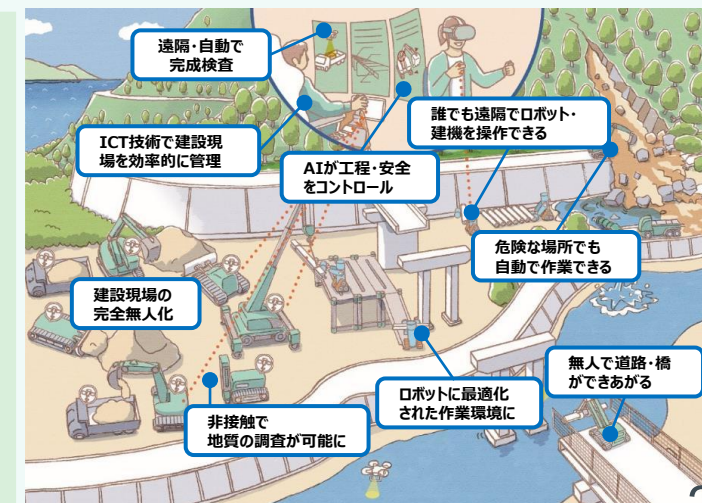
- ・持続可能なインフラ整備・維持管理体制の構築
- ・2040年度までに、少なくとも**省人化3割、すなわち生産性1.5倍**を実現

● 安全確保

- ・建設現場の**死亡事故を削減**

● 働き方改革・新3K

- ・屋外作業の**リモート化・オフサイト化**



【i-Construction 2.0で実現を目指す社会（イメージ）】

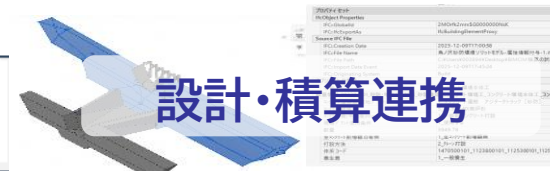
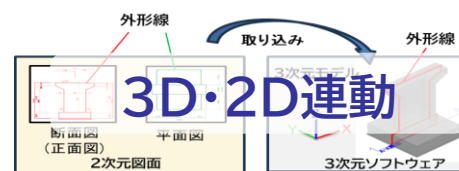
1. 施工のオートメーション化

- 自動遠隔施工の実施件数が前年度から倍増、地域建設業での自動化の実装が進展
- 地域建設業における更なるICT施工の普及促進・支援を実施
- ICT施工Stage IIの取組拡大により「建設現場のジャストインタイム」本格実装
- AIを活用した海底測量の効率化、海上工事における自動・自律化施工の取組



2. データ連携のオートメーション化(デジタル化・ペーパーレス化)

- 設計段階の3次元モデルと2次元図面の整合確認方法を要領化
- 3次元モデルを用いた設計と積算のデータ連携(BIM/CIM積算)の導入工種を拡大
- 工事間のスケジュール共有機能を試行開始



3. 施工管理のオートメーション化(リモート化・オフサイト化)

- ICTにより新たな品質管理手法を導入
⇒ 出来形管理から品質管理へ
- プレキャスト原則適用範囲を一部大型構造物まで拡大

ICTによる新たな舗装品質管理手法

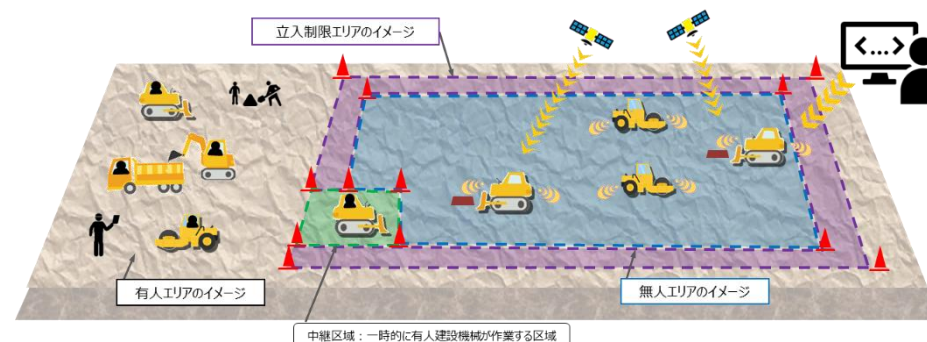


- 建設現場をデジタル化・見える化し、建設現場の作業効率の向上を目指すとともに、現場取得データを建設機械にフィードバックするなど双方向のリアルタイムデータを活用し、施工の自動化に向けた取組を推進する。
- 【短期目標】 現場取得データをリアルタイムに活用する施工の実現
【中期目標】 大規模土工等の一定の工種・条件下での自動施工の標準化
【長期目標】 大規模現場での自動施工・最適施工の実現

現場↔建機の双方向でリアルタイムデータ活用



自動施工の導入拡大に向けた基準類の策定



<ロードマップ>

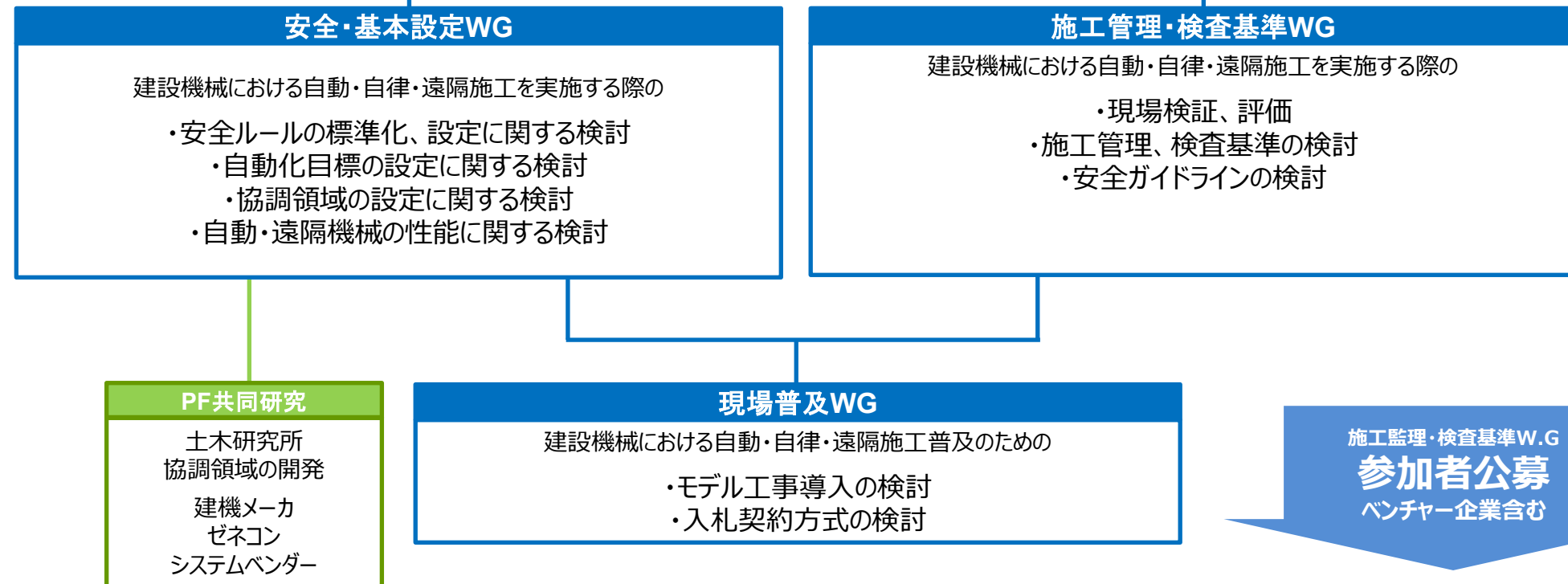
	短期（今後5年程度）	中期（6～10年後程度）	長期（11～15年後程度）	実現
自動施工	安全ルール、施工管理要領等の技術基準類の策定	大規模土工現場での導入試行	導入工種の順次拡大	大規模現場での自動施工の実現 最適施工の実現
遠隔施工	ダム施工現場等での導入拡大	通常工事における活用拡大		
施工データの活用	データ共有基盤の整備（土砂運搬など建機効率化）	施工データを活用した施工の最適化	AIを活用した建設現場の最適化	
新たな施工技術	チルトロータータ等の新たな施工技術の普及・導入促進、技術基準・要領類の整備	技術の一般化、新たな施工技術の導入普及促進		

※今後の技術開発状況等に応じて適宜更新

建設機械施工の自動化・自律化協議会

建設機械施工の自動化・自律化協議会

学 識 者 : 建設施工関係、ロボット関係、機械関係
 関係団体 : 建設関連団体、建設機械関連団体、ロボット関連団体
 行政機関 : 国交省、厚労省、経産省、各研究機関



自動施工にかかる安全ルール(令和7年3月改訂)

＜エリア設定＞

無人エリア

自動施工を行うため、原則として作業員、建設機械オペレータ、有人建設機械など、人が立ち入らないエリア。

立入制限エリア

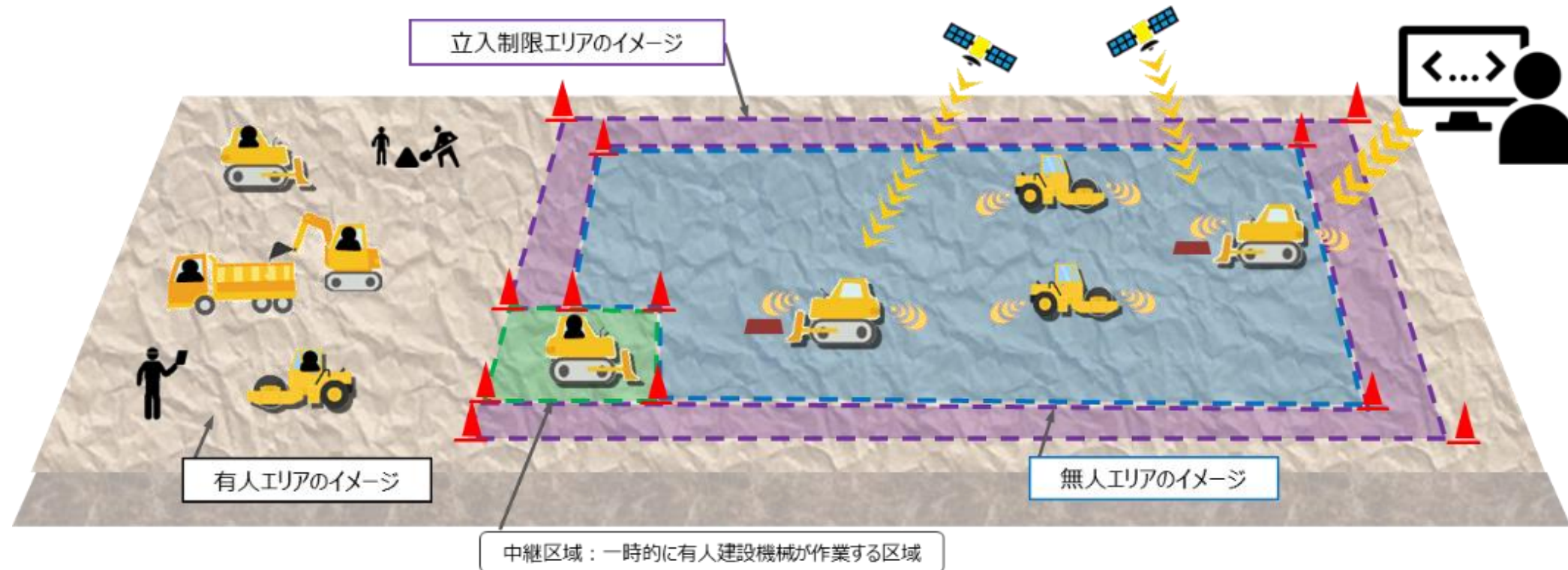
自動建設機械が予期しない動作をしてもその範囲を逸脱しないエリア。原則、人は立ち入らない

中継区域

許容可能な程度にリスクを低減した条件下で、有人ダンプの積み下ろし等のためエリアの境界に設定

有人エリア

有人建設機械による施工を行うエリア。原則として自動建設機械及び遠隔建設機械が立ち入らないエリア。



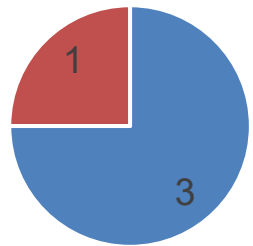
対象は「自動施工」。遠隔施工は、通常工事においては本ルールを必要に応じて適宜準用

遠隔・自動施工の推進

- 2025年度は直轄工事にて自動施工・遠隔施工ともに**実施件数が倍増**。
- 自動施工はダム工事以外にも、遠隔施工は砂防工事以外にも、様々な工事種別に実装が拡大。
- また、大手企業での自動施工の実装に加え、**地域建設業での自動化の取組が進展**。

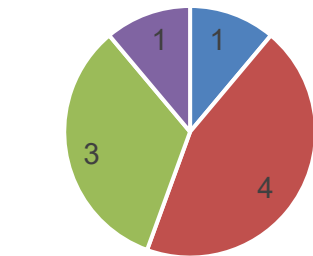
<自動施工の実施状況>

令和6年度(4件)の工事種別



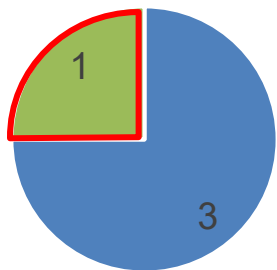
■ ダム工事 ■ 砂防工事

令和7年度(9件)の工事種別



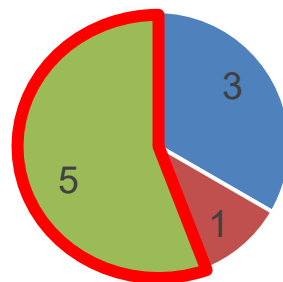
■ ダム工事 ■ 河川工事
■ 道路工事 ■ 海岸工事

令和6年度(4件)の受注者の等級区分(一般土木工事)



■ A等級 ■ C等級

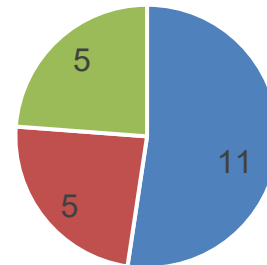
令和7年度(9件)の受注者の等級区分(一般土木工事)



■ A等級 ■ B等級 ■ C等級

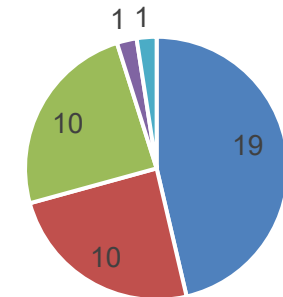
<遠隔施工の実施状況>

R6年度工事件数(計21件)



■ 砂防 ■ 河川 ■ 道路

R7年度工事件数(計41件)



■ 砂防 ■ 河川 ■ 道路

【事例】地域建設業における自動遠隔施工の状況



【工事名】
R6小松養浜工事
※2025年度施工実施
【受注者】
株式会社吉光組
【発注者】
金沢河川国道事務所
【施工内容】
海岸工事

※遠隔施工バックホウで積込し、
自動運搬クローラダンプで自動
の運搬・投入

自動化がフィットするシンプルな施工から導入し、適応範囲を拡大していく

現場実証からのフィードバックを受け、段階的に適応範囲を広げ、建設現場の生産性向上を実現する



自動化がフィットするシンプルな施工から導入



整地・敷きならし



盛土



定型的な
土工事



遠隔監視・施工管理（スマートコンストラクション）

STEP
1

シンプルな施工から導入

- ・自動化が効果を発揮しやすい整地・敷きならしなどの定型作業から開始
- ・3D設計データに基づく自動制御で施工
- ・容易な運用で、自動化の効果を早期に実感

現場実証
フィードバック

STEP
2

適用範囲の検証・拡大

- ・盛土や法面整形など、やや複雑な施工へ拡大
- ・異なる現場条件での自動化効果を検証
- ・施工精度・安全性・生産性の向上を確認

データ蓄積
改善

STEP
3

多様な現場への展開

- ・複雑な地形・大規模現場などへ適用範囲を拡大
- ・他の建機・工程との連携、ソリューションの統合
- ・現場全体の自動化・最適化へ進化

適応範囲を拡大し、
建設現場のオートメーション化へ



遠隔施工の拡大



他の建機への展開



AIによる最適化



データ活用・連携

より安全に、より高品質に、
より少ない人で



実工事 → 検証 → 改善 → 展開 のサイクルを回し、継続的に進化させる

① 省人化・生産性向上

少人数で複数現場を管理（一人複数台）

② 安全性の向上

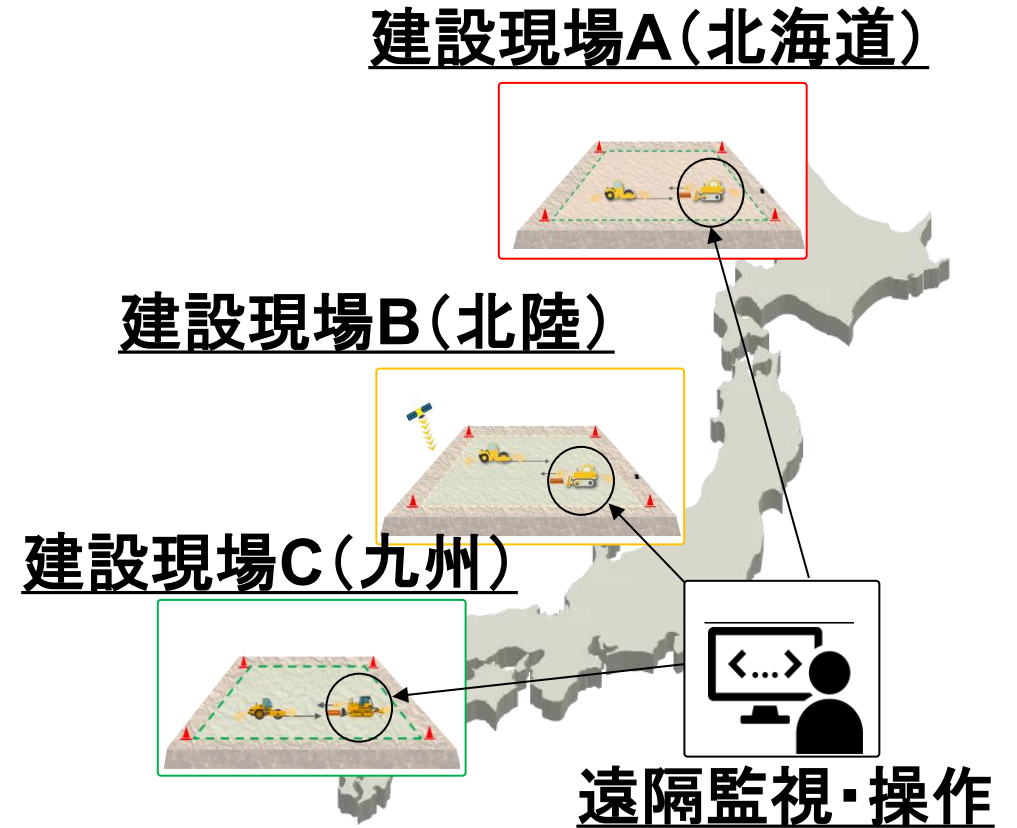
危険な現場・災害現場から人を分離

③ 労働環境の改善

暑さ・寒さ・振動・騒音から解放、快適な室内で作業（新3K）

④ 多様な人材の活躍

若者・女性・高齢者・障害のある方も、場所を問わず参画



自動施工を基本に、必要な場面で遠隔操作。

○ 実施目的として安全対策以外にも、熱中症対策や生産性向上の目的としての活用も散見。

実施事例

■ 令和6－7年度 吉野川水系熊谷第4堰堤工事
(受注者:(株)姫野組)



遠隔バックホウ・クローラダンプで掘削・運搬・積込を実施

施工内容:砂防土工8,000m³のうち2,000m³を遠隔施工対象とし、約1か月間で約1,143m³を掘削

使用機械: 0.7BH(移動式クレーン、MC仕様)、8tクローラダンプ

施工方式:遠隔施工の誤作動を考え、各重機に常時1人ずつ監視者を配置した。出来形はICT施工のものを踏襲している。UAVによる点群で出来高管理も行い、ICT施工も導入。

実施目的:南海トラフ地震を想定した復旧作業に備えるため

企図した効果:危険個所での施工における安全性向上、夏場における涼しい環境での作業

実施目的

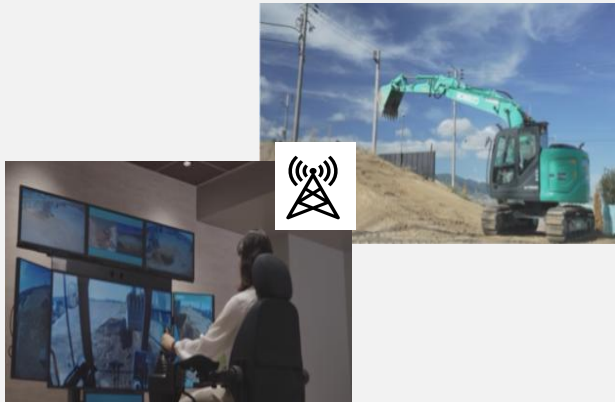
<令和7年度実施工事 ヒアリング結果>

- ✓ 「作業員の安全を第一に考える」が会社の操業以来の理念であり、遠隔操作ハウス内での施工は**熱中症対策にもなり、快適な作業環境の実現に繋がるために採用**
- ✓ 砂防堰堤の復旧にあたり、発注者が事前に危険であるエリアでの施工が分かっていたため(安全性確保)
- ✓ 今後30年以内に発生するとされている南海トラフ地震を想定した復旧作業に備えるため、今回の工事を持って遠隔施工に踏み出した
- ✓ **働き方改革、人材育成、ノウハウ蓄積、業界イメージUP、生産性向上、運用基準の確立のため**
- ✓ 豪雨による洗掘や地山崩壊地域での安全対策、**省人化や生産性向上のため**

- 日本では人手不足・安全確保に対応した建設現場での遠隔施工が開発され、災害復旧等での運用経験が豊富。
- ウクライナでは、戦争からの復旧・復興事業の需要が見込まれるが、人手不足が深刻であり、女性や戦傷者等、誰もが安全に建設作業に参画できるようにすること求められている。
- 日本発の遠隔施工の導入による人的資源活用ビジネスモデルを構築し、ウクライナ復興の推進に貢献する。

【遠隔施工】

- 日本では雲仙普賢岳復旧工事を皮切りに、30年以上前から危険箇所での施工で利用。
- 危険な現場での作業を、安全な場所から実施可能
- DXによりインターネット回線を経由した超遠隔操作へ進化



今後の予定

- 復旧・復興工事への要件化等に向けて、関係機関への働きかけを実施。
- まずは、侵略により破壊された施設の瓦礫処理への導入を目指す。

誰もが参加できるウクライナ復興事業

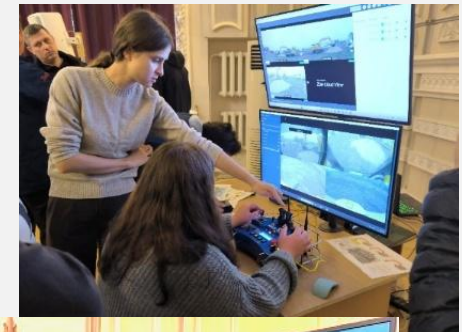
女性・戦傷者等の雇用機会創出により、
ウクライナ復興の推進に貢献



※がれき処理費は130億米ドルと推計(UNDP)

【ウクライナ国内での実証実験】

- 遠隔施工の実証実験を、日本とウクライナをつないで実施
- 関係機関へのデモンストレーションするとともに、課題等を抽出



ウクライナ支援(遠隔施工)

- 日本で培った建設機械の遠隔施工技術により、ウクライナの早期復興を支援
- ロシアの侵略に伴うオペレーター不足への対応、安全性向上、多様な人材の社会参画促進といった利点を理解してもらうことを目的に遠隔施工の実演をウクライナで実施。

■デモンストレーション概要

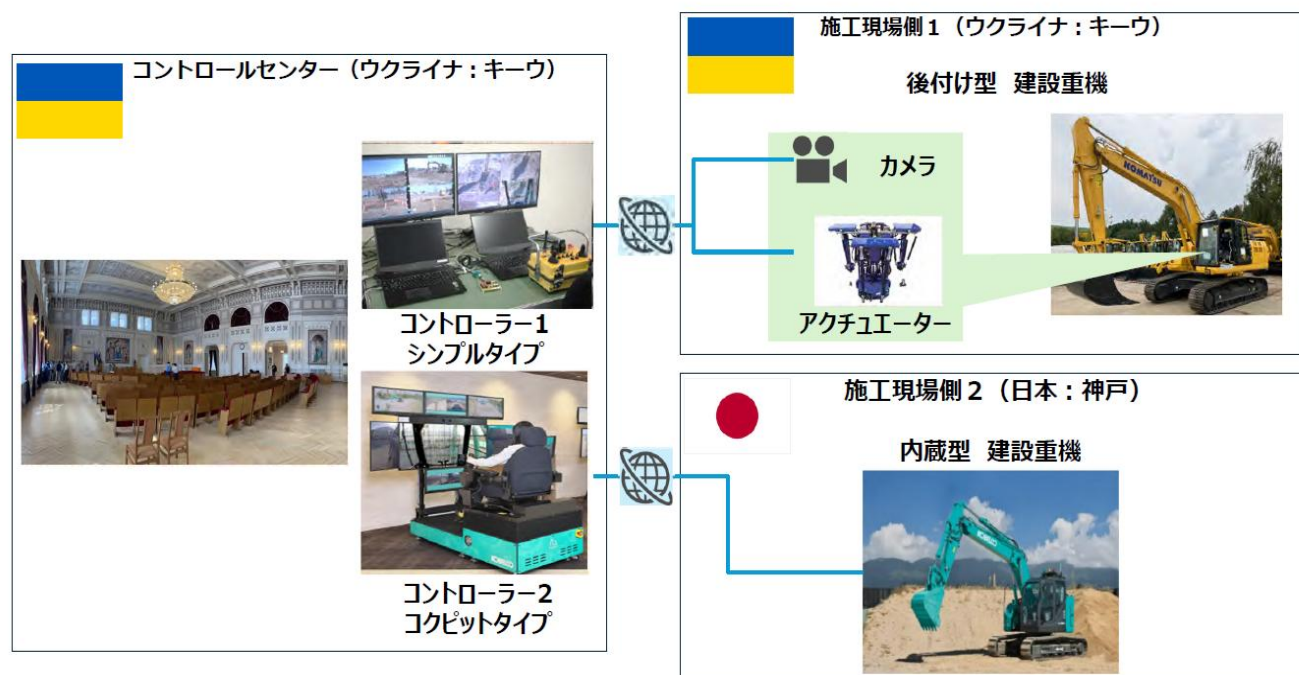
日時: 10月9日(木)

場所: キーウ工科大学(操作側)

神戸、キーウ(建機側)

参加者: 政府、自治体、地元建設会社、地元建機ディーラ等

<構成図>



■ウクライナ政府との協議

日時: 10月8日(水)

場所: 地方・国土発展省、経済・環境・農業省

参加者: 小島審議官、館国際建設管理官、参事官G、海プロ課

内容: 遠隔施工の紹介、普及に向けた協力依頼、意見交換等



地方・国土発展省
マリーナ・デニシウク次官



経済・環境・農業省
アンドリー・テリウパ次官